Amata pseudosimplex sp. n. aus KwaZulu-Natal, Südafrika, ihre Biologie, Morphologie und Phänologie sowie Anmerkungen zu *Amata simplex* (Walker, 1854) (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae, Syntomini)

Josef J. de Freina

Josef J. de Freina, Eduard-Schmid-Straße 10, D-81541 München, Deutschland; defreina.j@online.de

Zusammenfassung: Aus Südafrika wird die im Norden der südafrikanischen Provinz KwaZulu-Natal heimische *Amata pseudosimplex* **sp. n.** (Erebidae, Arctiinae, Syntomini) beschrieben (Holotypus Männchen in CdFM, später in Zoologischer Staatssammlung, München). Die neue Art wurde in mehreren Generationen erfolgreich gezüchtet, die Ergebnisse dieser Zuchten werden hier dokumentiert. Biologie, Morphologie und Phänologie werden ausführlich behandelt, der Holotypus, Paratypen, Präimaginalstadien und die Genitalien werden abgebildet. Die Verwandtschaftsverhältnisse zur südafrikanischen Artengruppe von *Amata simplex* (Walker, 1854) werden kurz diskutiert. *A. pseudosimplex* sp. n. ist *A. simplex* habituell ähnlich, aber durch konstant vorhandene abweichende Zeichnung auf Flügeln und Abdomen sowie arttypische Genitalstruktur zu unterscheiden.

***Amata pseudosimplex* sp. n. from KwaZulu-Natal, South Africa, its biology, morphology and phenology, with notes on *Amata simplex* (Walker, 1854) (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae, Syntomini)**

Abstract: The new species *Amata* ***pseudosimplex*** **sp. n.** (Erebidae, Arctiinae, Syntomini) is described on basis of material collected in northern KwaZulu-Natal, Republic of South Africa (holotype male in CdFM, later in Zoological State Collection, Munich). It has been bred successfully over several generations; the results of these rearing attempts are documented. Biological, morphological and phenological information is provided, holotype, paratypes, the preimaginal instars and genitalia are illustrated. The relationship to *Amata simplex* (Walker, 1854), also from South Africa, is briefly discussed. *A. pseudosimplex* sp. n. resembles *A. simplex* externally, but is distinguished by placement and number of wings-spots, thoracic and abdominal pattern and genitalia structures.

Einleitung

Für das südliche Afrika sind 29 Syntomini-Arten bekannt (Vári et al. 2002, de Freina 2008, de Freina & Mey 2011), davon 14 Arten aus der Gattung *Amata* Fabricius, 1807. Die meisten afrotropischen Vertreter der Tribus Syntomini leben mehr oder weniger stenotop. Dies hat die Entwicklung einer Artenvielfalt in dieser Insektengruppe begünstigt, die bisher nur fragmentarisch dokumentiert ist.

Die Mehrzahl der Arten wurden, wie generell im 19. Jahrhundert üblich, nur knapp und unzureichend beschrieben. Dies begünstigte fehlerhafte Diagnosen und Fehldeterminationen. Für bessere Beurteilungen fehlt es an reicherem Belegmateria, und über Biologie und Verbreitung der meisten Arten wissen wir nichts oder oft nur Korrekturbedürftiges. Der Bedarf an taxonomischen Studien in dieser Gruppe ist erheblich.

Grundlage dieser Arbeit bildet Material einer zuvor unbekannten Art, das 2004, 2007 und 2010 auf Exkursionen in nordöstlichen Landesinneren der Provinz KwaZulu-Natal, Südafrika, gesammelt und über neun Folgegenerationen gezüchtet wurde.

Mitte Dezember 2004 sammelte ich im Itala Nature Reserve, nahe Louwsburg in 600–800 m Höhe, erstmals Tiere eine Syntomine, die nach Literaturstudium unter Vorbehalt zunächst der habituell ähnlichen *Amata simplex* (Walker, 1854) zuordnete. Allerdings weichen diese Tiere in einigen Merkmalen wie Flügelform sowie Anzahl und Anordnung der Flecken dezent, jedoch konstant von der aus dem Küstenbereich um Durban bekannten *A. simplex* ab. Da diese aber als variabel bekannt ist (Hampson 1898, 1914, Zerny 1912, Seitz 1926) und von ihr bereits mehrere als Synonyme zu behandelnde Formen bekannt und auch beschrieben sind, wurde diesen habituellen Merkmalsabweichungen zunächst keine weitere Aufmerksamkeit geschenkt.

Ende 2007 erhielt ich von Jiři Klír, Litomerice, Tschechien, ein bei Hluhluwe (100 m, 10. xi. 2007, 28° 1' S, 32° 17' E) gesammeltes Männchen zur Bestimmung, das mit den „Itala“-Tieren völlig übereinstimmte.

Im Dezember 2010 sandte Daniel Bartsch Fotos und ein Teilgelege einer *Amata* sp., die ebenfalls aus der Umgebung von Hluhluwe, 140 m, stammte. Die Abbildungen ließen an den Tieren die gleichen Merkmale erkennen wie die Tiere des Itala-Reservats und des bereits vorliegenden Männchens von Hluhluwe. Alle Fundorte sind ca. 50 km voneinander entfernt.

Der Vergleich der Freilandtiere und der über neunhundert Individuen, die aus dem Teilgelege in neun Folgegenerationen gezüchtet wurden, mit dem in den Museen TMPS und BMNH vorhandenem Material von *A. simplex* (und synoymer Taxa) ergibt, daß es sich mit Gewißheit um eine bisher unbekannte Art handelt, die im Folgenden als *Amata pseudosimplex* sp. n. beschrieben wird. Sie ist zwar *A. simplex* habituell ähnlich, die deutlich verschiedenen Genitalstruktur beider Arten rechtfertigt aber nicht zur Annahme einer phylogenetisch engeren Stellung der beiden.

Abkürzungen

BMNH	The Natural History Museum [früher British Museum (Natural History)], London.
CdFM	Sammlung de Freina, München.
CMWM	Lepidopterologisches Museum Witt, München.
GP	Genitalpräparat.

Hfl.	Hinterflügel.
HT	Holotypus.
OUMNH	Oxford University Museum of Natural History, Oxford.
PT	Paratypus.
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart.
TMPS	Transvaal Museum, Natural History, Pretoria.
Vfl.	Vorderflügel.
ZSM	Zoologische Staatssammlung, München.

Amata ***pseudosimplex*** **sp. n.**

Holotypus ♂: Südafrika, Kwazulu-Natal, 15 km N Vryheid, Umg. Louwsburg, Itala Nature Reserve, 600–800 m, 18.–20. xii. 2004, Tagfang, leg. de Freina (CDFM, gelangt später in ZSM)

Paratypen (insgesamt 560 ♂♂, 448 ♀♀), alle Republik Südafrika: 2 ♂♂, 1 ♀ (Freilandtiere Tagfang), 8. xii. 2010, KwaZulu Natal, vic. Hluhluwe, Farm „Sydafrica", 140 m, 27°54′ 7,9″S, 32°16′15,4″E, leg. Bartsch & Berg (SMNS). 25 ♂♂, 15 ♀♀, Daten wie eben, jedoch F_1 und F_2, cult. Bartsch (SMNS). 522 ♂♂, 432 ♀♀, Daten wie eben, jedoch F_1–F_9 cult. de Freina (in unterschiedlicher Anzahl in CdFM, BMNH, TMPS, ZSM, CMWM). 10 ♂♂, Daten wie HT (CdFM). 1 ♂, Umg. Hluhluwe, 100 m, 10. xi. 2007, 28°1′ S, 32°17′ E, 100 m, leg. J. Klír (CdFM).

Derivatio nominis: Von griechisch *pseudês:* „gefälscht, falsch", wegen der äußerlichen Ähnlichkeit mit *A. simplex*, sinngemäß: Wie eine *simplex* täuschend ähnlich aussehend, eine „Schein-*simplex*".

Beschreibung

(Abb. 1–11, 19–21.)

Vfl.-Länge ♂♂ 8,0–12,0 mm (HT 11,0 mm), ♀♀ 9,0–12 mm, Spannweite ♂♂ 17–24 mm (HT 23 mm), ♀♀ 19–24 mm.

Kopf, Thorax, Abdomen und Beine schwarz, bei Sonnenbestrahlung kräftig stahlblau glänzend (siehe Abb. 19–21); Antennen dünn, fein serrat, distal nur unwesentlich verjüngt, schwarz, das distale Fünftel deutlich kreideweiß, apikal fransig beschuppt; Pectus mit flächigem, grob goldgelb beschupptem, trapezförmigem Fleck (Abb. 10); das erste Abdominaltergit mit trapezförmigem, segmentbreitem, caudat um ein Drittel erweitertem goldfarbenem Mondfleck (Abb. 9); die Segmente 3–5 beiderseits lateral jeweils mit einem kräftigen goldgelben Fleck (Abb. 10); Vfl. einschließlich Apikalrand schwarz mit blauem Stahlglanz, in der Regel mit 4 zarten Flecken im Mittelfeld, davon nur die Flecken 1, 2 und 4 deutlicher; Fleck 1 an der Mittelzelle situiert, annähernd quadratisch; der darunter an Ader Cu1 sitzende, geringfügig nach innen versetzte Fleck 2 variabel punkt- bis tropfenförmig; Fleck 3 an der Adergabelung R3/R5 sitzend, winzig, nadelstichförmig; Fleck 4 an Adergabelung M2/M3 deutlicher, rhombisch.

Hfl. wie Vfl. gefärbt, in der Regel etwa um ein Viertel kürzer als der Innenrand des Vorderflügels, elliptisch bei spitzem Apex, am äußeren Rand der Basalregion ein weißer, meist schwach keilförmiger Fleck von der Größe der Vfl.-Flecken 1 und 2.

Genitalapparat

Von *A. pseudosimplex* sp. n. wurden GPs mit den folgenden Nummern angefertigt:

- ♂-GP CdFM 2011/9, 2011/10, 2011/16, 2011/17, 2012/8, 2012/9;
- ♀-GP CdFM 2011/18, 2011/19, 2012/10, 2012/11 (alle in CdFM).

♂ Genital

Der Genitalapparat ist in Relation zum Körperbau nicht überproportioniert, etwa doppelt so hoch wie breit, die Valven auffällig unbehaart. Uncus schlank, rostrat, Tegumen von doppelter Uncuslänge, breit, die Lateralanhänge des Tegumens halbrund lappenförmig, Vallum penis schildartig; Valven etwas asymmetrisch, die linke mit kürzerem digitalem Processus, Processus basalis der rechten Valve sichelförmig, schlank und mehr als doppelt so lang wie die der linken Valve; Sacculus sehr breit, Saccus gedrungen, dreieckig; Phallus mit Längen-Breiten-Index 6:1, distal stark sklerotisiert, das einreihige Cornutiband etwa von ein Drittel Länge des Phallus, die Cornuti kräftig, aber eher klein.

♀ Genital

Papillae anales breit mit relativ kurzen Apophyses posteriores, Papillae genitales überdurchschnittlich stattlich, das 7. Abdominasternit bandförmig; Ostium bursae breit, trichterförmig, stark sklerotisiert, Ductus bursae kurz, Ductus seminalis nur rudimentär, Corpus bursae rund, strukturlos.

Variabilität

Das durch die Zuchten erzielte Belegmaterial (über 900 Exemplare aus F_1–F_9) ermöglicht eine verläßliche Aussage über die Variabilität. Diese ist zumindest in der Zucht sehr gering, weshalb sich die Art gegenüber der Gruppe von *A. simplex* klar abgrenzen läßt.

Thorakal- und Abdominalzeichnung sind außerordentlich konstant ausgeprägt und deshalb besonders aussagekräftige artspezifische Merkmale (vergleiche hierzu de Freina 2006, 2009).

Kopf, Vertex, Patagia und Tegulae sind ausnahmslos schwarz ohne orangegelbe Zeichnung, der orangegelbe Tergitalstreifen ist stets in voller Segmentbreite ausgeprägt. Auch die Lateralflecken sind immer in gleichbleibender Deutlichkeit entwickelt.

Ein Basalfleck im Vorderflügel wäre untypisch für *A. pseudosimplex*, denn bei den über 900 gezüchteten Tieren tritt er nie auf. Fleck 1 ist von allen Flecken stets der markanteste, meist rechteckig bis trapezförmig, nur selten rund. Die Anzahl und Größe der Vorderflügelflecken ist variabel, etwa ein Drittel der Individuen sind im Vorderflügel nur dreifleckig, da bei diesen Fleck 3, in der typischen Form ohnedies nur punktförmig, fehlt (Abb. 4, 5). Der kleine Hfl.-Fleck variiert zwar größenmäßig etwas, fehlt aber nie. Unterschiede in den Größenver-

hältnissen sind nicht von Belang, da diese bei Syntomini regelmäßig vorkommen.

Habitat und Verbreitung

A. pseudosimplex scheint, falls die wenigen Nachweise diese Aussage erlauben, eine Art der Trockengehölz- und Dornsavannenzonen im Bereich humider colliner Lagen bis in den afromontanen Bereich (mit relativ hohen Niederschlagsmengen, bis zu 1000 mm im Jahresmittel) zu sein. Sie bevorzugt nach eigenen Beobachtungen Flußnähe und Galeriewaldformationen und scheint Trockengrasland zu meiden. Die bisherigen Nachweise liegen zwischen etwa 100 und 600 m und beschränken sich auf das nordöstliche Hügelland der KwaZulu-Natal-Provinz.

Biologie und Nahrung

Phänologie und Zuchtergebnisse

Die Art wurde in 9 Generationen gezüchtet. Der Entwicklungszyklus des als erstes geschlüpften F_1-Tieres (♂) vom Ei bis zum Schlupf dauerte 64 Tage mit einer Puppenruhe von 17 Tagen.

Die Dauer der Puppenruhe ist temperaturanhängig etwas variabel und kann sich unter Laborbedingung durch moderate Erhöhung von Luftfeuchtigkeit und Temperatur um 2–3 Tage verkürzen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Chronologie der F_1-Zucht.

Datum	Beobachtung
2. III. 2011	Erste Eiablage (Eidauer 10–11 Tage)
13. III. 2011	Schlupf der Eiraupen
13. III.–18. III. 2011	6 Tage Dauer des L_1-Stadiums
19. III. 2011	Häutungsphase zu L_2 1 Tag
20. III.–24. III. 2011	5 Tage Dauer des L_2-Stadiums
25. III. 2011	Häutungsphase zu L_3 1 Tag
26. III.–30. III. 2011	5 Tage Dauer des L_3-Stadiums
31. III.–1. IV. 2011	Häutungsphase zu L_4 2 Tage
3. IV.–7. IV. 2011	5 Tage Dauer des L_4-Stadiums
8. IV.–9. IV. 2011	Häutungsphase zu L_5 2Tage
10. IV.–16. IV. 2011	7 Tage Dauer des L_5-Stadiums
17. IV. 2011	Beginn der Verpuppungsphase
19. IV. 2011	Puppe
6. V. 2011	Schlupf

Eiablage und Eistruktur

Die ersten Eier werden bereits etwa 2 Stunden nach Beendigung der Kopula teils als Spiegel, teils auch lose abgelegt. Die Weibchen gehen jedoch mindestens eine weitere Kopula ein, so daß sich die Ablage des gesamten Eivorrats über einen Zeitraum von mindestens 5 Tagen erstreckt.

Das frische Ei ist grauweiß, rundlich, aufrecht, der Boden ist etwas abgeflacht. Die Mikropylarscheibe ist unauffällig, klein und wird netzartig von rosettenförmig um die Mikropylarscheibe angeordneten sehr kleinen polygonal angeordneten Zellen umgeben.

Die Eier färben nach etwa 8 Tagen schwarzbraun ein.

Raupen

L_1-Eiraupe

Vergesellschaftet mit anderen desselben Eispiegels verzehrt die Eiraupe die gesamte Eihülle, um anschließend auf pflanzliche Nahrung überzuwechseln. Dabei vereinzeln sich die Räupchen bereits teilweise.

Die Eiraupe ist ausschließlich mit relativ langen Primärborsten besetzt, vor allem auf den 4 Abdominalsegmenten. Deren Borsten erreichen etwa ein Drittel der Körperlänge. Sie sitzen auf erhöhten Tuberkelkegeln der Thorakal- und Abdominalsegmente. Die frisch geschlüpfte Raupe ist hell grau und mutiert je nach Art der aufgenommenen Nahrung in eine Art Verbergetracht von dunkel grün bis hell rötlich braun. Warzen wie Borsten und Kopfkapsel sind licht orangebraun, das Prothorakalschild ist dunkel grau.

L_2-Raupe

Die Veränderung der noch schlanken Raupe ist durch die jetzt kürzeren Borsten und zusätzlich erschienene kräftigen, kurzen Sekundärborsten auffällig. Auch das Schildchen ist jetzt mit Borsten besetzt.

L_3-Raupe

Alle Borsten sind jetzt in Warzenhaare verwandelt und gefiedert. Die Raupe ist gelblich braun, die Warzen und deren Umfeld sind fleischfarben, die Warzenhaare grau.

L_4-Raupe

Die Raupe ist insgesamt dichter mit kürzeren bis mittellangen gefiederten Borsten besetzt. Ihre Farbe ist jetzt lilarosa, die Tuberkel und Warzenhöfe sind dunkler lilarosa, die gefiederten Borsten dunkel grauschwarz silbrig glänzend. Die orangefarbene Kopfkapsel zeigt 2 kräftige schwarze Flecken

L_5-Raupe, letztes Stadium

Die L5-Raupe läßt Geschlechtsdimorphismus erkennen. Weibliche Raupen sind deutlich stattlicher. Die Färbung zwischen den Warzen ist fleischrosa, die Borstenhaare sind silbrig glänzend grau.

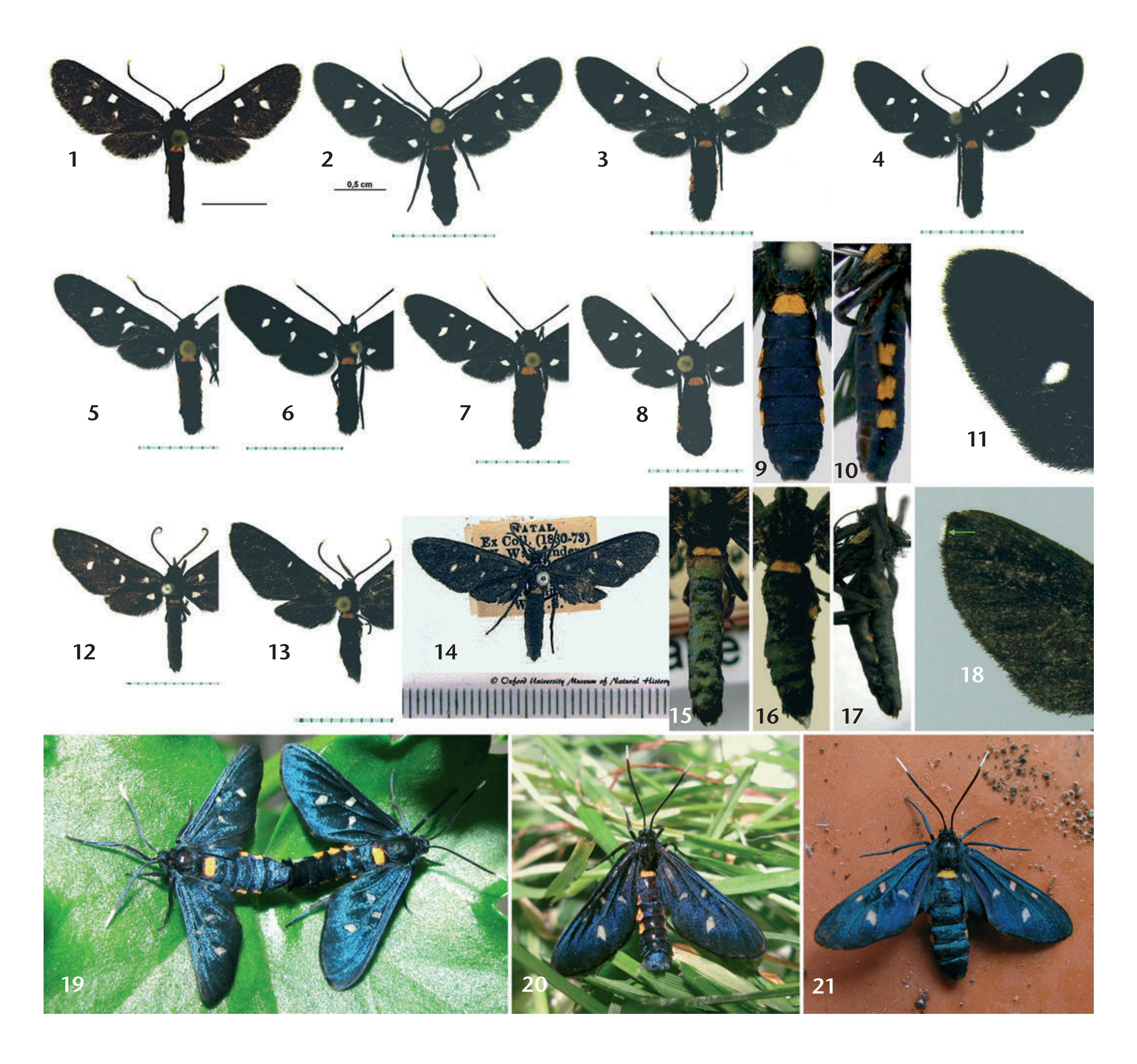
Verpuppung und Puppe

Die verpuppungsreife Raupe verfärbt sich licht lilafarben. Sie verfertigt innerhalb eines Tages unter losen Blättern, an Steinen oder an welkem Laub einen engen, schütteren, lichtgrauen Kokon, in den auch Raupenhaare mit eingesponnen werden.

Die Puppe ist schwarzbraun.

Imagines

Die Flugaktivität der tagaktiven Falter beschränkt sich auf die Morgenstunden von Sonnenaufgang bis in den frühen Vormittag. Mit dem Verdunsten des Morgentaus und dem Einsetzen wärmerer Tagestemperturen



erlahmt die Flugaktivität. An trüben Tagen und bei nicht zu kühlen Temperaturen mit leichtem Nieselregen sind die Männchen allerdings länger flugaktiv. Die Weibchen werden unmittelbar nach dem Schlüpfen begattet. Die Kopula ist vergleichsweise von kurzer Dauer und wird bereits vor Mittag gelöst. Der Flug der Männchen ist ein relativ rascher Schwirrflug. Die Weibchen sind erst nach Ablegen der Haupteimenge flugaktiv. Die Lebensdauer beträgt bei beiden Geschlechtern mindestens 5 Tage.

Generationenfolge

In Laborzucht ist es bei pfleglicher Haltung problemlos möglich, in einem Jahr drei Generationen zu erzielen. Dies dürfte auch der Generationenfolge in ihrem angestammten südafrikanischen Lebensraum entsprechen. Auffällig ist, daß sich die einzelnen Generationen zeitlich klar gegeneinander abgrenzten.

Abwehrverhalten

Die Raupe ist photophobisch. Sie entwickelt sich überwiegend im schattig-feuchtem Milieu zwischen modrigen, bodennahen Trieben und der Humusschicht und entzieht sich durch diese extrem versteckte Lebensweise ihren Feinden. Die Nahrungsaufnahme erfolgt unter normalen Bedingungen im Freiland nie auf, sondern an der Futterpflanze auf Bodenhöhe. Zudem dienen wohl auch die angehäuften schwarzen Kotballen im Umfeld der Raupe und ein unangenehmer, essigähnlicher Geruch der Abschreckung von Freßfeinden.

Nahrungsspektrum

Die Raupen sind polyphag und in ihrer Entwicklung nicht ausschließlich auf frische pflanzliche Nahrung angewiesen. Sie wurden überwiegend mit Löwenzahn (*Taraxacum*), aber auch mit Disteln (*Carduus*), Wegerich (*Plantago*) wie auch mit dem Laub diverser Bäume

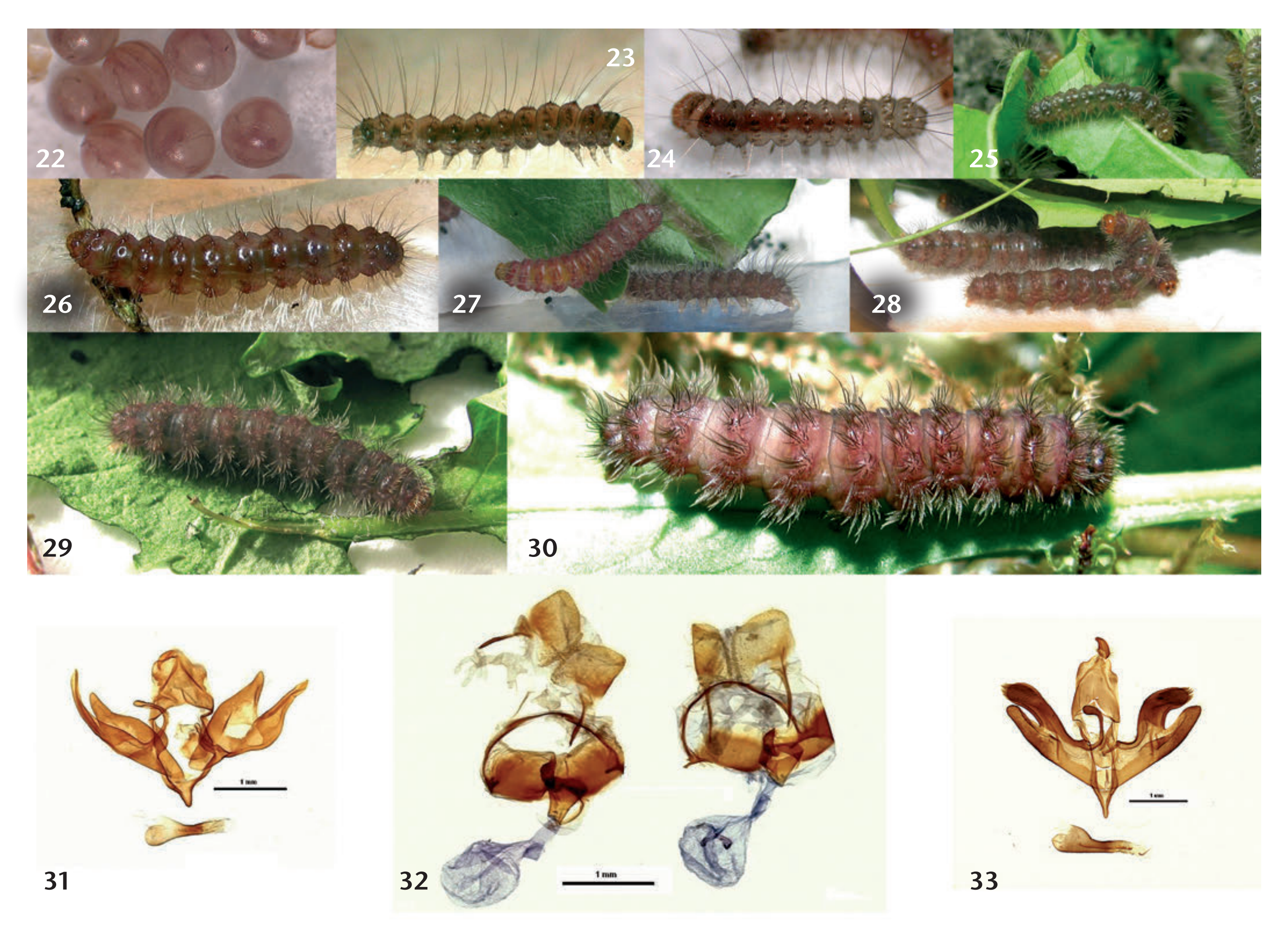


Abb. 1–11: *Amata pseudosimplex* sp. n.: **1:** Holotypus ♂, Südafrika, Kwazulu-Natal, 15 km N Vryheid, Umg. Louwsburg, Itala Nature Reserve, 600–800 m, 18.–20. xii. 2004, leg. de Freina. **Abb. 2:** PT ♀, KwaZulu Natal, vic. Hluhluwe, Farm „Sydafrica", 140 m, 27°54′7.9″ S, 32°16′15.4″ E, F_2: iv.–E. v. 2011, cult. de Freina. **Abb. 3–5:** PTs ♂♂, Tiere 4 und 5 aberrativ, gleiche Daten wie Abb. 2, jedoch F_4: v. 2012, cult. de Freina. **Abb. 6:** PT ♂, Südafrika, KwaZulu Natal, vic. Hluhluwe, Farm „Sydafrica", 140 m, 27°54′7.9″ S, 32°16′15.4″ E, F_2: iv.–E. v. 2011, cult. de Freina. **Abb. 7, 8:** PTs ♀♀, gleiche Daten wie Abb. 2, jedoch F_1: iv. 2005, cult. de Freina. **Abb. 9:** Abdomen dorsal mit Tergitalfleck. **Abb. 10:** Pectus und Abdomen lateral mit arttypischer Fleckung. **Abb. 11:** Apikalregion des Vfl., zeichnungslos. — **Abb. 12–18:** *Amata simplex*. **Abb. 12:** ♂ typisch; [Südafrika], Durban, 11. viii. 1999, leg. A. Ross (GP de Freina 2012/7) (TMPS). **Abb. 13:** ♂ extreme Ausprägung der forma *nostalis;* S[üd]-Afr[ika], N. Natal, Sodwana Bay National Park, 27°33′ S, 32°40′ E, 21.–24. xi. 1992, leg. M. Krüger (TMPS). **Abb. 14:** Holotypusexemplar von *Syntomis nostalis,* OUMNH. **Abb. 15:** Wie Abb. 12, Abdomen dorsal mit Tergitalfleck. **Abb. 16:** Wie Abb. 13, Abdomen dorsal mit Tergitalfleck. **Abb. 17:** Wie Abb. 12, Pectus und Abdomen lateral mit arttypischer Fleckung. **Abb. 18:** Apikalregion des Vorderflügels mit weißer Saumpartie. — **Abb. 19–30:** *Amata pseudosimplex* sp. n. **Abb. 19:** Kopula, Zucht. **Abb. 20, 21:** F_1-Tiere ♂ (20) und ♀ (21). **Abb. 22:** Eier. **Abb. 23, 24:** L_1-Raupe lateral, dorsolateral. **Abb. 25:** L_2-Raupe lateral. **Abb. 26, 27:** L_3-Raupen (27 linke Raupe in Häutungsphase zu L_4). **Abb. 28:** L_4-Raupen. **Abb. 29:** Erwachsene ♂-Raupe, dorsal. **Abb. 30:** Erwachsene ♀-Raupe, dorsal. — **Abb. 31–33:** Genitalstrukturen. **Abb. 31:** *A. pseudosimplex* sp. n. ♂ (GP CdFM 2912/9; Daten wie Abb. 2). **Abb. 32:** *A. pseudosimplex* sp. n. ♀♀ (GP CdFM 2912/10 und CdFM 2912/11; Daten wie Abb. 2). **Abb. 33:** *A. simplex* ♂ (GP CdFM 2912/17, wie Abb. 12).

gefüttert. Präferenzen für niedere Pflanzen sind erkennbar. Sie können sich in allen Stadien auch durch Aufnahme von trockenem Laub, Kompost oder Exuvien und abgestorbenen Geschwisterlarven weiterentwickeln. Überlebensnotwendig ist, wie auch schon für Raupen anderer Syntomini nachgewiesen (de Freina 2008, 2009), die Aufnahme von vermoderten, feuchten und angefaulten Pflanzenteilen, mit denen Bakterien und Pilze in den Darmtrakt aufgenommen werden, die offenbar eine wichtige Funktion („Kompostierung"?) bei der Verdauung der groben, durch Kaufraß aufgenommenen Nahrung übernehmen.

Differentialdiagnose *zu Amata simplex*

Die Urbeschreibung von *A. simplex* (Walker, 1854) lautet:

„Nigro-cyanea, proboscide palpis antennisque nigris; antennae apice albae; pectoris abdominalisque latera aureo maculata ; alae anticae maculis sex limpidis; posticae macula discali limpida.

Blackish blue. Proboscis, palpi and antennae black[1]. Tips of the antennae white above[2]. Pectus with a large gilded spot on each side[3]. Fore wings with six limpid spots[4], one near the base, the rest in two oblique lines, two on the first line before the middle, three on the second near the tip in which the middle spot is occasionally oblosete. Hind wings with a limpid spot in the disk. Abdomen with two gilded spots above at the base[5], and with a row of gilded spots along each side. Length of the body 3½–5 lines, on the wing 12–14 lines."

Typenfundort ist Port Natal, das heutige Durban.

Differentialdiagnostisch ist zu den in der Beschreibung von *A. simplex* erwähnten (und im Text durch hochgestellte Ziffern gekennzeichneten) Merkmalen folgendes zu sagen:

Zu [1], „Blackish blue, proboscis, palpae and antennae black“:

Beide Arten unterscheiden sich hierin nicht sehr auffällig. *A. pseudosimplex* weist jedoch geringfügig längeren Palpen, einen grober und länger behaarten Vertex und eine etwa um ein Viertel kürzere Proboscis auf. Der bei *A. pseudosimplex* stahlblaue Glanz des Abdomens changiert bei *A. simplex* etwas ins Grünliche. Der Glanz auf den Flügeln ist bei (lebenden) *A. peudosimplex* ausgeprägt stahlblau, bei *A. simplex* dagegen matter, mehr schwarz und weniger glänzend.

Zu [2], „Tips of the antennae white above“:

Im Gegensatz zu *A. simplex* sind bei *A. pseudosimplex* die Fühler der ♂♂ markanter serrat und apikal zottiger beborstet, die distalen Endglieder sind kaum verjüngt.

Zu [3], „Pectus with a large gilded spot on each side“:

Bei *A. pseudosimplex* ist der Makel auf dem Pectus größer und heller goldgelb, bei *A. simplex* ist er weniger auffällig, changiert zu gelbgrün und ist flacher beschuppt.

Zu [4]: „Fore wings with six limpid spots“.

A. simplex mit 6 Vfl.-Flecken sind aberrativ. Die Regel sind 5-fleckige Tiere, wobei Fleck 4 meist nur angedeutet ist. Ein Basalfleck ist die Regel. Auch im Hfl. ist bei beiden Arten ein Basalfleck vorhanden.

A. pseudosimplex weist weder 6 noch 5 Flecken auf, besitzt in der Regel 4 Vorderflügelflecken, wobei Fleck 4 ebenfalls nur angedeutet ist oder wie bei einem Drittel der männlichen Individuen fehlt. Ein Basalfleck ist nie vorhanden. Die Farbe der Flecken ist bei *A. simplex* trüb weiß, bei *A. pseudosimplex* lichter kreideweiß. Die Fleckenform ist bei *A. simplex* zumeist vertikal länglich, bei *A. pseudosimplex* sind die Flecken, speziell die Flecken 3 und 5, rhomboid und scharf gegen die schwarze Umrandung abgegrenzt.

Zu [5]: „Abdomen with two gilded spots above at the base“.

Der Tergitalfleck von *A. pseudosimplex* ist breit rhombisch, auffälliger goldgelb, der von *A. simplex* so breit wie das erste Segment, aber dafür kürzer, in der Färbung eher grüngelb. Er ist mittig eingeschnürt, so daß der Eindruck von Zwillingsflecken entsteht.

Zu [6]: Abdomen „with a row of gilded spots along each side“.

Die Lateralfleckung bei *A. simplex* besteht beiderseits aus 3 unscheinbaren, graugelben Flecken, während bei *A. pseudosimplex* ausnahmslos eine auffällige, eine aus 3 Flecken bestehende, fast die gesamte Breite des Abdomens einnehmende goldgelbe Fleckenreihe vorhanden ist.

Weitere Unterschiede:

A. simplex wirkt weniger robust, Flügel und Abdomen sind schlanker. Besonders auffällig ist der spitzere Apex und der (bei *A. pseudosimplex* nie vorhandene) bis Ader M1 weiß gesäumte subapikale Saumbereich im Vorderflügel (Abb. 16, 17). In der Originalbeschreibung von *A. simplex* bleibt dieser unerwähnt, ist aber sowohl bei dem Syntypus-♀ (in BMNH) als auch bei allen Belegtieren des TMPS vorhanden. Auch Pinhey (1975) erwähnt ihn als charakteristisches Merkmal. Die weißen Randschuppen können sich allerdings mit zunehmender Lebensdauer reduzieren. Diese weiße Apikalfransung fehlt allen *A. pseudosimplex* (*n* = über 900). Bei *A. simplex* fällt außerdem der im Vorderflügel in der Regel deutlichere konkave Außenrand zwischen den Adern M3 und Cu2 auf.

Von *A. simplex* wurde das GP 2012/7 (Exemplar Abb, 12) (TMPS) angefertigt. Im männlichen Genital bestehen zwischen *A. pseudosimplex* und *A. simplex* auffällige Unterschiede. Das Genital von *A. simplex* ist wuchtiger, der Uncus deutlich kürzer und gedrungener, das Tegumen schlanker, dafür wesentlich länger, wie auch der Saccus; die nur unmerklich asymmetrischen Valven sind apikal behaart, breiter, wie auch deren breiter digitaler Processus, der apikal mit sehr breiter Spitze endet; Phallus mit mehr als doppelt so langer Cornutireihe wie bei *A. pseudosimplex*.

Die männliche Genitalstrukturen der Artengruppe von *A. simplex* unterscheiden sind nicht unerheblich von den Typusarten der Subgenera *Amata* Fabricius, 1807 (*Zygaena passalis* Fabricius, 1781) und *Syntomis* Ochsenheimer, 1808 (*Sphinx phegea* Linnaeus, 1758).

Variabilität und Taxonomie von *A. simplex*

Unterschiedliche Tergital- und Abdominalzeichnung sind bei Syntomini in der Regel ein verläßlicher Hinweis auf Artverschiedenheit.

Auch die Anordnung und Zahl der Flecken kann wertvolle Hinweise zur artlichen Zuordnung liefern. Die Zuverlässigkeit dieser Merkmalskombination ist jedoch begrenzt, da von Art zu Art unterschiedliche Veranlagungen zur Bildung von Variationen vorhanden sind. Nicht selten sind Modifikationen im Tribus Syntomini nur Ausdruck von genetischer Plastizität innerhalb der Fortpflanzungsgemeinschaften und spielen als Zufallsschwankungen genetisch keine Rolle.

Auch bei *A. simplex* haben habituell abweichende Tiere zur Beschreibung von Fehlinterpretationen geführt. Diese wurden von Hampson (1898) korrigiert, der die Taxa *nostalis* Walker, 1854, *corvus* Wallengren, 1860 und *monedula* Wallengren, 1860 synonymisierte. Die von Hampson vorgeschlagene und von Zerny (1912), Hampson (1914), Seitz (1926) und Pinhey (1975) übernommene Systematik stellt sich wie folgt dar:

Amata simplex (Walker, 1854)

Syntomis simplex: Walker (1854: 129)
= syn. *Syntomis nostalis:* Walker (1854: 129); jüngeres subjektives Synonym.
= syn. *Syntomis corvus:* Wallengren (1860: 39); jüngeres subjektives Synonym.

= syn. *Syntomis monedula:* Wallengren (1860: 39); jüngeres subjektives Synonym.

Die Originalbeschreibung von *A. simplex* und die Unterschiede zu *A. pseudosimplex* wurden bereits im Kapitel Differentialdiagnose erörtert. Die charakteristische *simplex* zeigt die in den Abb. 12 und 14–17 abgebildeten Merkmale.

Von ursprünglichen *simplex*-Typenmaterial ist im BMNH nur noch ein ♀-Syntypus auffindbar.

Zustandsbeschreibung dieses Tieres (nach Honey, in litt.):

„Five large forewing spots, one large hindwing spot. The fringe is almost totally abraded but there are a small number of white scales on the left forewing tip.“

Zu *nostalis* Walker, 1854

Das Taxon wurde wie *A. simplex* nach Tieren von Port Natal [dem heutigen Durban] beschrieben. Es charakterisiert *simplex*-Individuen mit feineren, reduzierten oder völlig fehlenden Flecken. Tiere dieser Form sind meist dreifleckig.

Die Urbeschreibung lautet:

"Nigro-cyanea, proboscide palpis antennisque nigris; antennae apice albae; abdomen maculis lateralibus auratis; alae cyano-purpurae, albo guttatae.

Dark blue. Proboscis, palpi and antennae black, the latter with white tips. Wings bluish purple. Fore wings with five small limpid spots, one near the base, two in an oblique line before the middle, and two on a hardly ovlique line beyond the middle. Hind wings with spots in a small oblique line beyond the middle. Abdomen with a gilded spot at the base and with three spots on each side. Length of the body 5½ lines; of the wings 13–14 lines.

Var. ß. Spots on the fore wings very small, two of the very indistinct."

Vom ursprünglichen *nostalis*-Typenmaterial sind im Oxford University Museum of Natural History nur noch „both specimens of *nostalis*, the holotype and Walker's var. ß.“ vorhanden:

Zustandsbeschreibung (nach Honey in litt.):

„♂ Holotype of *nostalis:* Five smaller forewing spots, one large hindwing spot. As per *simplex* but also with a few white scales on the right forewing tip.

♂ *nostalis* var. ß.:

White fringe on apex of both forewings, forewing spots almost obsolete.“

Zu *corvus* Wallengren, 1860 und *monedula* Wallengren, 1860

Die nahezu identischen Originalbeschreibung von *corvus* und *monedula* erfolgten in Unkenntnis der Walkerschen Beschreibungen, mit denen sie sich inhaltlich decken. Auch diese Taxa beschreiben Tiere aus dem östlichen Südafrika („in Caffraria orientali“). Hauptmerkmal ist ihr fleckenloser Hfl. und eine reduzierte Vorderflügelfleckung. Solch aberrative Tiere finden sich auch im TMPS. Sie reihen sich in die Variationsbreite von *A. simplex* ein. Wichtig ist der Hinweis auf den auch bei ihnen vorhandenen weißen Apikalrand.

Die Urbeschreibungen lauten:

„*Syntomis corvus* n. sp. antennis nigris, apice albicante; capite thoraceque nigris; abdomine nigro macula baseos maculisque 3 laterum fulvis; pectore macula laterali fulva; alis nigris cyanescentibus, anticis macula discoidali albo-hyalina. S.L. al. exp. 27 millim.

Hab. in Caffraria orientali. Wahlberg. Mus. Holm.

Syntomis monedula n. sp. antennis nigris, apice..., capite thoraceque nigris; abdomine nigro, macula baseos maculisque 3 laterum aurantiacis; pectore macula aurantiaca; alis nigris, cyaneo-submicantibus, anticis maculis 3, posticis macula unica albo-hyalinis. S.L. al. exp. 27 millim.

Hab. in Caffraria orientali. Wahlberg. Mus. Holm.“

Danksagung

Für das zur Verfügung gestellte Teilgelege dieser Art danke ich Daniel Bartsch, Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart. Dr. Martin Krüger, Transvaal Museum, Pretoria, Südafrika, danke ich für die Unterstützung bei meiner Arbeit am Transvaal-Museum. Dank auch an Dr. Martin R. Honey, The Natural History Museum, London, der durch Materialrecherchen am Londoner Museum und in Oxford sowie durch Fotos unterstützte, und Dank an Ulf Buchsbaum, Zoologische Staatssammlung, München, für die Anfertigung der Genitalbilder. Auch meiner verstorbenen Frau Monika Frömmel möchte ich posthum dafür danken, daß sie mich bei meiner entomologischen Tätigkeit in Südafrika unterstützte und mir Hilfe bei der Durchführung der Zuchten leistete.

Literatur

de Freina, J. J. (2008): Bemerkungen zu südafrikanischen Syntominae mit Beschreibung der Gattung *Hampsonata* gen. n. und *H. natalithala* sp. n. (Lepidoptera, Arctiidae, Syntominae, Syntomini). — Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft, München, **98:** 13–20

—— (2009): Über die Biologie, Morphologie, Verbreitung, Phänologie und Taxonomie von *Amata cerbera* (Linnaeus, 1764) mit Anmerkungen zur Systematik der afrikanischen *cerbera*-Artengruppe (Lepidoptera: Arctiidae, Syntominae). — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **29** (4): 177–188.

——, & Mey, W. (2011): Eine neue Art von *Epitoxis* Wallengren, 1863 aus dem südwestlichen Afrika (Lepidoptera: Arctiidae, Syntominae). — Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, **121** (4): 185–188.

Hampson, G. F. (1898): Catalogue of the Lepidoptera phalaenae in the British Museum. — London (Taylor & Francis), Bd. **1,** 21 + 559 S., Taf.

—— (1914): Catalogue of the Phalaenae in the British Museum, **Suppl. 1.** — London (Taylor & Francis), 838 S.

Obraztsov, N. S. (1966): Die palaearktischen *Amata*-Arten (Lepidoptera, Ctenuchidae). — Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung München, **10:** 1–383.

Pinhey, E. C. G. (1975): Moths of southern Africa. — Kapstadt (Tafelberg Publ.), 273 S., 63 Taf.

Seitz, A. (1926): 3. Familie: Syntomidae. — S. 41–59, Taf. 3–7 *in:* Seitz, A. (1926–1930) (Hrsg.), Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Eine systematische Bearbeitung der bis jetzt bekannten Gros-Schmetterlinge. Band **14:** Die afrikanischen Spinner und Schwärmer. — Stuttgart (Alfred Kernen), VII + 599 + VII S., Taf. 1–80.

Vári, L., Kroon, D. M., & Krüger, M. (2002): Classification and checklist of the species of Lepidoptera recorded in Southern Africa. — Chatswood, Australia (Simple Solutions Australia), 384 S.

Walker, F. (1854): List of the specimens of lepidopterous insects in the collection of the British Museum, part **1,** Lepidoptera Heterocera. — [3] + 278 S.

Wallengren, H. D. J. (1860): Lepidopterologische Mittheilungen. — Wiener entomologische Monatsschrift, Wien, **4:** 33–46.

Zerny, H. (1912): Syntomidae. — *In:* Wagner, H. (Hrsg.), Lepidopterorum Catalogus, Berlin (W. Junk), **7:** 179 S.

Eingang: 13. viii. 2012

Entomologische Notiz

Über den Verbleib der Schmetterlingssammlung und des wissenschaftlichen Nachlasses des verstorbenen Rudolf E. J. Lampe

Dr. Axel Hausmann, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, D-81247 München, Deutschland; axel.hausmann@zsm.mwn.de

Dr. Wolfgang A. Nässig, Entomologie II, Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main, Deutschland; wolfgang.naessig@senckenberg.de

Wie im Nekrolog angekündigt (Nässig 2012), soll hier kurz über den Verbleib der Sammlung und des übrigen wissenschaftlichen Nachlasses von Rudolf E. J. Lampe berichtet werden.

Die Witwe von Rudolf Lampe, Renate Lampe, starb überraschend am 20. viii. 2012, als sie gerade in den Vorbereitungen steckte, die Sammlung an ein außereuropäisches Museum zu geben. Daraufhin kümmerte sich die Tochter Dr. med. dent. Petra Dippold-Götz um die Auflösung der Wohnung und die Unterbringung der Sammlung. Glücklicherweise lag es ihr am Herzen, die Integrität der Sammlung inklusive aller zugehöriger Materialien (vor allem Fotos und Zuchtdokumentation) zu gewährleisten und für das beachtliche Lebenswerk ihres Vaters einen möglichst nahegelegenen Aufbewahrungsort in einem öffentlichen Museum zu finden.

Nachdem zuerst eine Unterbringung des kompletten wissenschaftlichen Nachlasses in Frankfurt am Main im Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg (mit dem Forschungsschwerpunkt Saturniidae) angedacht war, entschied sich Frau Dippold-Götz überraschend dann doch für die Münchner Zoologische Staatssammlung. Da in solchen Fragen der Erhalts von wissenschaftlichen Nachlässen in der deutschen Museenlandschaft glücklicherweise zumeist keine Konkurrenz besteht, konnten sich die beiden Autoren schnell auf die Fakten verständigen und Informationen austauschen. Hauptsache ist schließlich, daß ein wissenschaftlicher Nachlaß zusammenbleibt und komplett an ein Museum gegeben wird.

Am 28. November 2012 wurde der komplette Nachlaß (229 Kästen mit knapp 10 000 sauber präparierten Saturniidae, 7 Kästen mit Puppenkokons, Tausende von Fotos und Dias aus Zuchten, Zuchtberichte, Korrespondenz, Spezialliteratur) nach München transferiert und sogleich an exponierter Stelle in den Magazinräumen der Sektion Lepidoptera aufgestellt.

Es ist vorgesehen, daß der Zweitautor in den nächsten Monaten bei Besuchen in München die Sammlung durchsieht und die vorhandenen Typen katalogisiert. Eventuell (wenn es die Zeit erlaubt) könnte auch noch ein Verzeichnis der Dia- und Papierbildsammlung aus den Zuchten im Abgleich mit den Imagines (vergleiche unter anderem Lampe 2010) erstellt werden. Ein kleinerer Teil dieser Bilder, für die Besitz- und Copyright-Fragen noch zu klären sind, stammt im übrigen von anderen Fotografen (beispielsweise von Dr. Rolf G. Oberprieler, Canberra).

Die Saturniidensammlung R. Lampe ist nun also zusammen mit den Zuchtfotos (Dias und Papierbilder), den kurzen Zuchtprotokollen, einem Sammlungskatalog sowie der verfügbaren Korrespondenz in der Zoologischen Staatssammlung München untergebracht und steht der Forschung dort zur Verfügung (Abb. 1).

Literatur

Lampe, R. E. J. (2010): Saturniidae of the world, their lifestages from the eggs to the adults — Pfauenspinner der Erde, ihre Entwicklungsstadien vom Ei zum Falter. — München (F. Pfeil), 368 S. inkl. 336 Farbtaf.

Nässig, W. A. (2012): Nekrolog und Liste der Publikationen, Neubeschreibungen und Patronyme, Rudolf E. J. Lampe, 12. iv. 1933–12. vii. 2011. — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **32** (3/4): 167–170.



Abb. 1: Sammlung Lampe in den Magazinräumen der Sektion Lepidoptera, Zoologische Staatssammlung München (Foto A. Hausmann, Dezember 2012).

 ISSN 0723-9912